

## HOME MEDICAL TREATMENT SYSTEM

Patent Number: JP11120242

Publication date: 1999-04-30

Inventor(s): MIZUKURA ISAO; TAJIMA HITOSHI

Applicant(s):: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Requested Patent:  JP11120242

Application Number: JP19970280961 19971014

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F17/60 ; G06F19/00

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the home medical treatment system capable of transmitting vital data on a vital sound which needs to be sent in real time.

**SOLUTION:** A vital sensor 51 and a communication line 23 are connected to each other by operating line switching buttons 28c and 38c and then a doctor can hear the vital sound of a patient detected by the vital sensor 51 with headphones 54 through a patient terminal 21, the communication line 23, and a doctor terminal 22. Further, the doctor can always instruct the patient to put on the vital sensor 52 and informs the patient of its mounting method and mounting position and the end of measurement by using the communication line 23 from the doctor-side microphone 44 to the patient-side speaker 53, so that the doctor can hear the detection state of the vital sensor 51 in an excellent state.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-120242

(43) 公開日 平成11年(1999)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>a</sup>  
G 0 6 F 17/60  
19/00

識別記号

F I  
G 0 6 F 15/21  
15/42

3 6 0  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-280961

(22) 出願日 平成9年(1997)10月14日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 水庫 功

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72) 発明者 田島 仁

愛知県名古屋市北区東大曾根町上五丁目  
1071番地 三菱電機メカトロニクスソフト  
ウエア株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外1名)

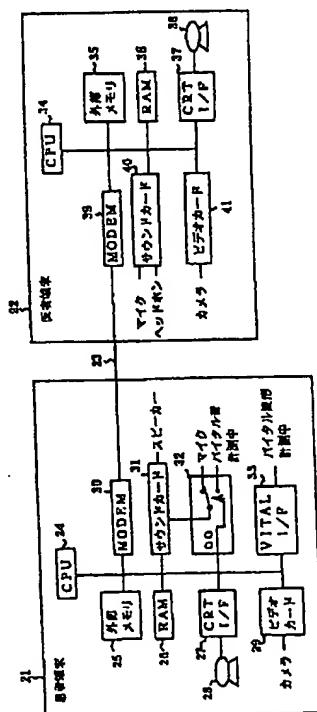
(54) 【発明の名称】 在宅医療システム

(57) 【要約】

【課題】 バイタル音等のリアルタイム性が要求されるバイタルデータを送信することができる在宅医療システムを得る。

【解決手段】 回線切り替え鍵28c, 38cの操作によりバイタルセンサ51と通信回線23とを接続して、バイタルセンサ51により検出された患者のバイタル音を、患者端末21, 通信回線23および医者端末22を介してヘッドホン54により医者が聞くことができる。

また、医者側のマイク55から患者側のスピーカー53の通信回線23を用い、医者から患者に対してバイタルセンサ51の装着、装着方法、装着位置および計測終了を常に指示することができ、バイタルセンサ51の検出状態が良好状態で医者が聞くことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 患者のバイタル音を検出するバイタル音検出手段と、患者の音声を入力する患者側音声入力手段と、患者のそれらバイタル音および音声のうちの一方を選択して送信する患者端末と、その患者端末からのバイタル音または音声を受信して医者側音声出力手段に出力すると共に、医者側音声入力手段から入力された音声を上記患者端末に送信しその患者端末に設けられた患者側音声出力手段から出力させる医者端末とを備えた在宅医療システム。

【請求項2】 患者端末に、患者のバイタル音および音声のうちの一方を選択して送信するように切り替える切り替え手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の在宅医療システム。

【請求項3】 医者端末に、患者のバイタル音および音声のうちの一方を選択して受信するように切り替える切り替え手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の在宅医療システム。

【請求項4】 医者端末に、医者の判断に応じて検出状態良好信号を送信する検出状態良好信号出力手段を設け、患者端末に、その検出状態良好信号の受信に応じて検出状態良好を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の在宅医療システム。

【請求項5】 バイタル音検出手段に、バイタル音の検出状態に応じて検出状態良好信号を出力する検出状態判定手段を設け、患者端末に、その検出状態良好信号の入力に応じて検出状態良好を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の在宅医療システム。

【請求項6】 患者のバイタル波形およびそのバイタル波形のピーク時を検出するバイタル波形検出手段と、それら検出されたバイタル波形およびピーク時を同一パケットに格納して送信する患者端末と、その患者端末からのバイタル波形およびピーク時を受信して、そのバイタル波形をバイタル波形表示手段に表示すると共に、そのピーク時に医者側音声出力手段から音声出力させる医者端末とを備えた在宅医療システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、バイタル音およびバイタル波形をリアルタイムに送信する在宅医療システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図4は例えば特開平4-57161号公報に示された従来の在宅医療システムを示す構成図であり、図において、1は患者端末、2は診療所、3は患者端末1と診療所2とを結ぶ通信回線、4は患者端末1に設けられた通信用のアダプタ、5はテレビ電話、6は体温および血圧等を検出するバイタルセンサ、7はそれら検出された体温および血圧等のバイタルデータをICカード8に書き込んだり、ICカード8に書き込まれたバ

イタルデータを読み出すICカードR/Wである。また、9は診療所2に設けられた通信用のアダプタ、10はテレビ電話、11はホストコンピュータ、12はICカードR/Wである。

【0003】次に動作について説明する。患者端末1において、バイタルセンサ6によって検出された体温および血圧等のバイタルデータはICカードR/W7によりICカード8に書き込まれる。患者は、そのICカード8を診療所2に持つことにより、ICカードR/W12からバイタルデータを読み出してもらい、ホストコンピュータ11に格納してもらう。医者はそのホストコンピュータ11に格納されたバイタルデータを基に患者の診断を行う。また、診療所2からリモートコントロールによってアダプタ9、通信回線3およびアダプタ4を介して患者端末1のICカードR/W7を操作し、ICカード8からバイタルデータを読み出してホストコンピュータ11に格納することもできる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の在宅医療システムは以上のように構成されているので、体温および血圧等のリアルタイム性が要求されないバイタルデータの送信はできるものの、バイタル音およびバイタル波形等のリアルタイム性が要求されるバイタルデータを送信することができないなどの課題があった。

【0005】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、バイタル音およびバイタル波形等のリアルタイム性が要求されるバイタルデータを送信することができる在宅医療システムを得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る在宅医療システムは、患者のバイタル音を検出するバイタル音検出手段と、患者の音声を入力する患者側音声入力手段と、患者のバイタル音および音声のうちの一方を選択して送信する患者端末と、そのバイタル音または音声を受信して医者側音声出力手段に出力すると共に、医者側音声入力手段から入力された音声を患者端末に送信し、患者側音声出力手段から出力させる医者端末とを備えたものである。

【0007】この発明に係る在宅医療システムは、患者端末に、患者のバイタル音および音声のうちの一方を選択して送信するように切り替える切り替え手段を設けたものである。

【0008】この発明に係る在宅医療システムは、医者端末に、患者のバイタル音および音声のうちの一方を選択して受信するように切り替える切り替え手段を設けたものである。

【0009】この発明に係る在宅医療システムは、医者端末に、医者の判断に応じて検出状態良好信号を送信する検出状態良好信号出力手段を設け、患者端末に、その

検出状態良好信号の受信に応じて検出状態良好を表示する表示手段を設けたものである。

【0010】この発明に係る在宅医療システムは、バイタル音検出手段に、バイタル音の検出状態に応じて検出状態良好信号を出力する検出状態判定手段を設け、患者端末に、その検出状態良好信号の入力に応じて検出状態良好を表示する表示手段を設けたものである。

【0011】この発明に係る在宅医療システムは、患者のバイタル波形およびそのバイタル波形のピーク時を検出するバイタル波形検出手段と、それら検出されたバイタル波形およびピーク時を同一パケットに格納して送信する患者端末と、バイタル波形およびピーク時を受信して、そのバイタル波形をバイタル波形表示手段に表示すると共に、そのピーク時に医者側音声出力手段から音声出力させる医者端末とを備えたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1による在宅医療システムを示す構成図であり、図において、21は患者の動画像、バイタル音および音声のマルチデータを送信する患者端末、22はそのマルチデータを受信すると共に、患者端末21に医者の動画像および音声等のマルチデータを送信する医者端末、23は患者端末21側と医者端末22側とを結ぶ通信回線である。

【0013】また、患者端末21において、24はCPU、25は外部メモリ、26はRAM、27はCRT28を表示するためのCRTI/F、29はカメラから動画像データの入力をを行うビデオカード、30はマルチデータの変復調を行うモジュール、31はマイクまたはバイタル音の音データの入力およびスピーカーへの音声データの出力をを行うサウンドカード、32はCPU24の処理に応じてマイクまたはバイタル音の音データの入力を選択するディジタル切り替え回路である。

【0014】また、医者端末22において、34はCPU、35は外部メモリ、36はRAM、37はCRT38を表示するためのCRTI/F、39はマルチデータの変復調を行うモジュール、40はマイクおよびヘッドホンとの音データの入出力をを行うサウンドカード、41はカメラから動画像データの入力をを行うビデオカードである。

【0015】さらに、図2は図1で示した在宅医療システムの要部を示す概念図であり、図において、51は患者のバイタル音を検出するバイタルセンサ（バイタル音検出手段）、52は患者の音声を入力するマイク（患者側音声入力手段）、53は患者端末21に設けられたスピーカー（患者側音声出力手段）である。また、54は患者のバイタル音または音声を出力するヘッドホン（医者側音声出力手段）、55は医者の音声を入力するマイク（医者側音声入力手段）である。

【0016】次に動作について説明する。図1に示した在宅医療システムは、患者の顔等の動画像データ、患者の声等の音声データ、およびバイタルセンサ51によって検出中の患者のバイタル音データを患者端末21から入力してマルチデータとして通信回線23を介して医者端末22に送信し、また、医者の顔等の動画像データおよび医者の声等の音声データ等を医者端末22から入力してマルチデータとして通信回線23を介して患者端末21に送信するものである。ここで、バイタル音とは、心音、肺音、脈音、腸の流動音、胎動音等のことである。このようなバイタル音は、図2に示したバイタルセンサ51によって検出される。

【0017】患者の動画像データは、カメラにより患者の顔等を撮像し、ビデオカード29により画像処理されることによって得られる。また、音声データは、マイク52により患者の音声を入力し、サウンドカード31により音声処理されることによって得られる。これら動画像データおよび音声データは、CPU24により、マルチデータとしてモジュール30および通信回線23を介して医者端末22に送信され、医者端末22では、その受信された動画像データをビデオカード41により画像処理し、CRTI/F37を介してCRT38に表示する。また、受信された音声データをサウンドカード40により音声処理し、ヘッドホン54またはスピーカーから音声出力する。さらに、患者端末21において、患者の画像処理された動画像データは、CRTI/F27を介してCRT28に表示される。

【0018】一方、医者の動画像データは、カメラにより医者の顔等を撮像し、ビデオカード41により画像処理されることによって得られる。また、医者の音声データは、マイク55により医者の音声を入力し、サウンドカード40により音声処理されることによって得られる。これら動画像データおよび音声データは、CPU34により、マルチデータとしてモジュール39および通信回線23を介して患者端末21に送信され、患者端末21では、その受信された動画像データをビデオカード29により画像処理し、CRTI/F27を介してCRT28に表示する。また、受信された音声データをサウンドカード31により音声処理し、スピーカー53から音声出力する。さらに、医者端末22において、医者の画像処理された動画像データは、CRTI/F37を介してCRT38に表示される。

【0019】図3(a)は患者側のCRT画面のイメージ図、図3(b)は医者側のCRT画面のイメージ図であり、図に示すように、患者側のCRT画面には、医者の顔28aおよび患者の顔28bが表示され、医者側のCRT画面には、患者の顔38aおよび医者の顔38bが表示されている。また、53、56はスピーカーであり、音声データはこれらスピーカー53、56から音声

50 出力される。

【0020】このように、患者端末21および医者端末22の双方向の通信により、患者と医者が動画像および音声により通話中に、医者が患者のバイタル音を聞きたい時は、図2における医者側のマイク55から患者側のスピーカー53の通信回線23を用い、医者から患者に対してバイタルセンサ51を装着するように指示する。その後、患者はバイタルセンサ51を装着し、図3に示す回線切り替え鉤（切り替え手段）28cを押す。図1に示すCPU24は、その回線切り替え鉤28cの操作によりデジタル切り替え回路32を切り替え、図2のマイク52と通信回線23とを遮断し、バイタルセンサ51と通信回線23とを接続する。このようにして、バイタルセンサ51により検出された患者のバイタル音は、患者端末21、通信回線23および医者端末22を介してヘッドホン54により医者が聞くことができる。

【0021】ここで、患者がバイタルセンサ51の装着方法や装着位置がわからなかったり、装着位置がずれていて医者のヘッドホン54から聞こえるバイタル音が聞こえずらい場合は、医者側のマイク55から患者側のスピーカー53の通信回線23を用い、医者から患者に対してバイタルセンサ51の装着方法や装着位置を指示する。このようにして、バイタルセンサ51の検出状態が良好状態で医者が聞くことができる。

【0022】なお、上記実施の形態1では、図3に示した患者端末21に設けられた回線切り替え鉤28cの操作により、デジタル切り替え回路32を切り替えたが、医者端末22に設けられた回線切り替え鉤（切り替え手段）38cの操作により、医者端末22のCPU34がモデム39および通信回線23を介して患者端末21に切り替え信号を送信し、その切り替え信号に応じてデジタル切り替え回路32を切り替え、図2のマイク52と通信回線23とを遮断し、バイタルセンサ51と通信回線23とを接続するようにしても良い。

【0023】以上のように、この実施の形態1によれば、回線切り替え鉤28c、38cの操作によりバイタルセンサ51と通信回線23とを接続して、バイタルセンサ51により検出された患者のバイタル音を、患者端末21、通信回線23および医者端末22を介してヘッドホン54により医者が聞くことができる。また、医者側のマイク55から患者側のスピーカー53の通信回線23を用い、医者から患者に対してバイタルセンサ51の装着、装着方法、装着位置および計測終了を常に指示することができ、バイタルセンサ51の検出状態が良好な状態で医者が聞くことができる。

【0024】実施の形態2、図3において、28dは検出状態良好表示部（表示手段）、38dは検出状態良好鉤（検出状態良好信号出力手段）である。

【0025】次に動作について説明する。上記実施の形態1では、医者がバイタル音を検出状態が良好な状態で聞くことができたが、この実施の形態2では、医者がヘ

ッドホン54によりバイタル音の検出状態を良好状態で聞くことができた時点で、医者端末22に設けられた検出状態良好鉤38dを押す。図1において、この検出状態良好鉤38dが押された状態をCRT1/F37を介してCPU34が認識し、そのCPU34からモデム39および通信回線23を介して検出状態良好信号が送信され、その検出状態良好信号の受信に応じてCPU24によりCRT1/F27を介してCRT28の画面上の検出状態良好表示部28dに検出状態良好の旨を表示する。

【0026】また、図2におけるバイタルセンサ51に、バイタル音の検出状態が良好である時に検出状態良好信号を出力する検出状態判定部（検出状態判定手段）を設け、その検出状態良好信号をCPU24により認識し、CRT1/F27を介してCRT28の画面上の検出状態良好表示部28dに検出状態良好の旨を表示するようにしても良い。

【0027】以上のように、この実施の形態2によれば、医者がバイタル音の検出状態を良好状態で聞くことができた時、または、バイタルセンサ51に設けられた検出状態判定部により、バイタル音の検出状態が良好であると判定された時に、患者端末28の検出状態良好表示部28dに検出状態良好の旨を表示するようにしたので、患者にとっては検出状態良好表示部28dを見ることによって検出状態が良好であることを確認しながら測定することができ、患者に測定時における安心感を持たせることができる。

【0028】実施の形態3、図1の患者端末21において、33は患者のバイタルセンサ（バイタル波形検出手段）によって計測中の患者のバイタル波形を入力するバイタルI/Fである。また、図3において、28eは患者端末21に設けられたバイタル波形送信鉤、28fはバイタル波形を表示するバイタル波形表示部、38eは医者端末38に設けられたバイタル波形を表示するバイタル波形表示部（バイタル波形表示手段）である。

【0029】次に動作について説明する。バイタルセンサには、患者の心電波形等のバイタル波形を検出するものがある。この実施の形態3におけるバイタルセンサは、患者のバイタル波形およびそのバイタル波形のピーク時を検出するものである。このバイタルセンサからのバイタル波形およびピーク時をバイタルI/F33から入力し、ビデオカード29によりそのバイタル波形を画像処理し、CRT1/F27を介してCRT28の画面上のバイタル波形表示部28fに表示する。

【0030】ここで、患者が患者端末21に設けられたバイタル波形送信鉤28eを押すと、CPU24の処理により画像処理されたバイタル波形データおよびそのピーク時データを同一パケットに格納してモデム30および通信回線23を介して医者端末22に送信する。その患者端末21からのバイタル波形およびそのピーク時を

受信した医者端末22では、そのバイタル波形をビデオカード41により画像処理し、CRT1/F37を介してCRT38の画面上のバイタル波形表示部38eに表示する。また、そのバイタル波形のピーク時をサウンドカード40により音声処理して医者端末22に設けられたヘッドホン54またはスピーカー（医者側音声出力手段）56から出力する。なお、そのサウンドカード40による音声処理では、バイタル波形のピーク時にヘッドホン54またはスピーカー56から、例えば、“ピー”という音が鳴るようにする。

【0031】以上のように、この実施の形態3によれば、患者端末21からバイタル波形およびそのピーク時を同一パケットに格納して医者端末22に送信し、医者端末22のバイタル波形表示部38eにそのバイタル波形を表示すると共に、そのバイタル波形のピーク時にヘッドホン54またはスピーカー56から音が鳴るようにしたので、医者にとってはバイタル波形のピーク時を理解しやすくなることができる。また、同一パケットに格納することにより、医者端末22においてバイタル波形とそのピーク時の同期をとることができる。

#### 【0032】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、患者端末に接続されたバイタル音検出手段によって検出された患者のバイタル音を、医者端末の医者側音声出力手段から医者が聞くことができる。また、医者から患者に対してバイタル音検出手段の装着、装着方法、装着位置および計測終了を常に指示することができ、バイタル音検出手段の検出状態が良好な状態で医者が聞くことができる効果が得られる。

【0033】この発明によれば、患者端末に設けられた切り替え手段の操作により、バイタル音および音声のうちの一方を患者の都合に応じて選択して医者端末に送信することができる効果が得られる。

【0034】この発明によれば、医者端末に設けられた切り替え手段の操作により、バイタル音および音声のうちの一方を医者の都合に応じて選択して医者端末に受信することができる効果が得られる。

【0035】この発明によれば、医者がバイタル音の検出状態が良好な状態で聞くことができた時、患者端末の表

示手段に検出状態良好を表示することができ、患者にとっては表示手段を見ることによって検出状態が良好であることを確認しながら測定することができ、測定時における安心感を持たせることができる効果が得られる。

【0036】この発明によれば、バイタル音検出手段に設けられた検出状態判定手段により、患者端末の表示手段に検出状態良好を表示することができ、患者にとっては表示手段を見ることによって検出状態が良好であることを確認しながら測定することができ、測定時における安心感を持たせることができるのである。

【0037】この発明によれば、医者端末のバイタル波形表示手段に、患者端末から送信されたバイタル波形を表示すると共に、そのバイタル波形のピーク時に医者側音声出力手段から音声出力できるので、医者にバイタル波形のピーク時を理解しやすくさせることができる。また、同一パケットに格納することにより、医者端末においてバイタル波形とそのピーク時の同期をとることができるのである。

#### 【図面の簡単な説明】

20 【図1】 この発明の実施の形態1による在宅医療システムを示す構成図である。

【図2】 在宅医療システムの要部を示す概念図である。

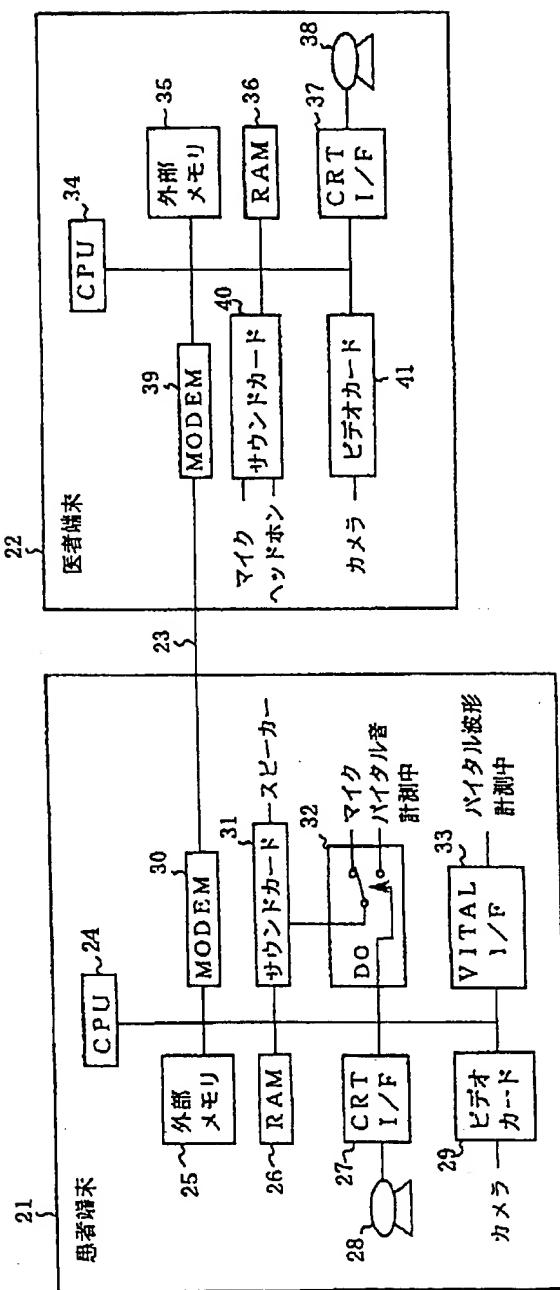
【図3】 (a) は患者側のCRT画面のイメージ図、(b) は医者側のCRT画面のイメージ図である。

【図4】 従来の在宅医療システムを示す構成図である。

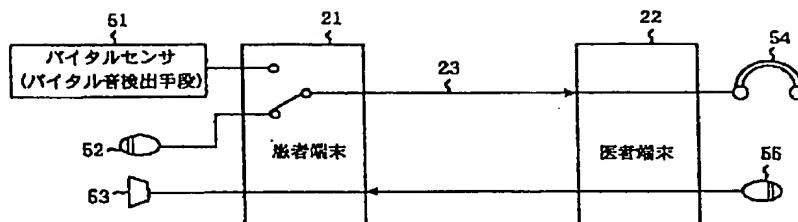
#### 【符号の説明】

21 患者端末、22 医者端末、28c, 38c 回線切り替え鉗（切り替え手段）、28d 検出状態良好表示部（表示手段）、38d 検出状態良好鉗（検出状態良好信号出力手段）、38e バイタル波形表示部（バイタル波形表示手段）、51 バイタルセンサ（バイタル音検出手段）、52 マイク（患者側音声入力手段）、53 スピーカー（患者側音声出力手段）、54 ヘッドホン（医者側音声出力手段）、55 マイク（医者側音声入力手段）、56 スピーカー（医者側音声出力手段）。

【図1】

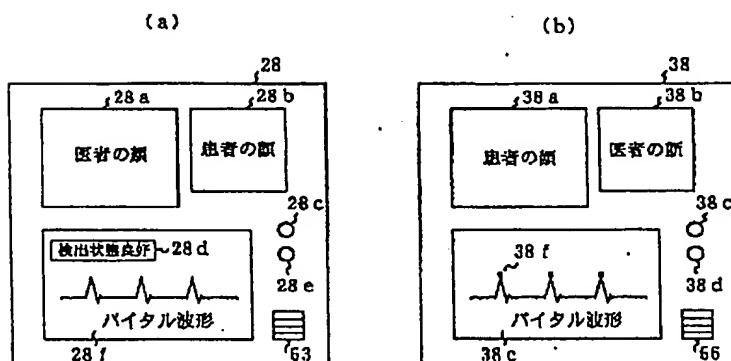


【図2】



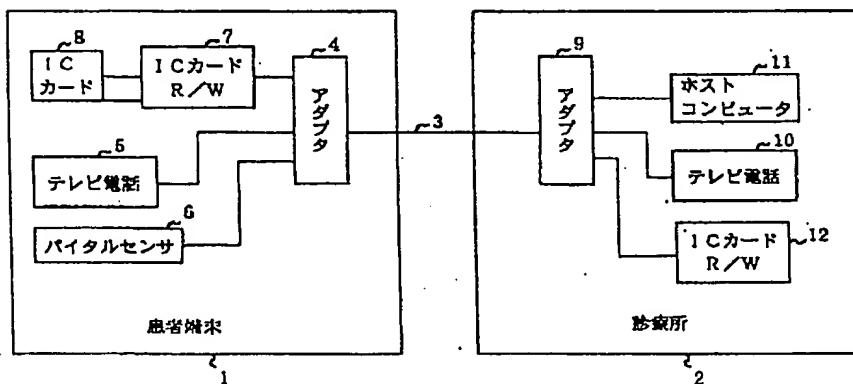
52 : マイク (患者側音声入力手段)  
 53 : スピーカー (患者側音声出力手段)  
 54 : ヘッドホン (医者側音声出力手段)  
 55 : マイク (医者側音声入力手段)

【図3】



28 c : 回線切り替え部 (切り替え手段)  
 28 d : 検出状態良好表示部 (表示手段)  
 38 c : 回線切り替え部 (切り替え手段)  
 38 d : 検出状態良好部 (検出状態良好信号出力手段)  
 38 e : バイタル波形表示部 (バイタル波形表示手段)  
 56 : スピーカー (医者側音声出力手段)

【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**